

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04360559  
PUBLICATION DATE : 14-12-92

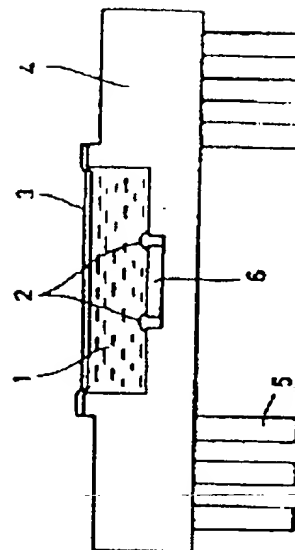
APPLICATION DATE : 06-06-91  
APPLICATION NUMBER : 03162208

APPLICANT : NEC ENG LTD;

INVENTOR : CHIKAMA HIROKI;

INT.CL. : H01L 23/22 H01L 23/42

TITLE : SEMICONDUCTOR INTEGRATED  
CIRCUIT DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To radiate the heat generated in an IC chip without adding any special heat radiating device, such as heat sink, etc., by dipping the IC chip in insulating oil enclosed in an LSI package.

CONSTITUTION: An IC chip 6 is mounted in a package 4. The package 4 is filled with insulating oil 1 so as to dip the chip 6 in the oil 1 and the package is airtightly sealed with a cap 3 so that no air can get in the package 4. Therefore, the heat radiating effect of the IC chip is remarkably improved and, at the same time, the mechanical strength of the chip 6 can be improved, because the oil 1 can absorb vibrations and shocks. Moreover, the reliability of the IC chip can be improved, because electrical insulation between wires from each other can be improved and occurrence of short circuit due to dust can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-360559

(43) 公開日 平成4年(1992)12月14日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 23/22		7220-4M		
23/42		7220-4M		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-162208  
(22) 出願日 平成3年(1991)6月6日

(71) 出願人 000004237  
日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号  
(71) 出願人 000232047  
日本電気エンジニアリング株式会社  
東京都港区西新橋3丁目20番4号  
(72) 発明者 山信田 恒  
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内  
(72) 発明者 千釜 広樹  
東京都港区西新橋3丁目20番4号 日本電気エンジニアリング株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 ▲柳▼川 信

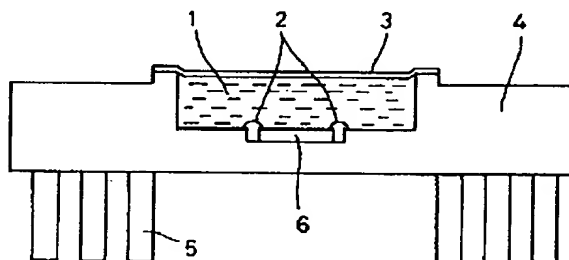
(54) 【発明の名称】 半導体集積回路装置

(57) 【要約】

【目的】 ICチップの放熱をヒートシンク等の装置を取付けずに簡単な構成で実現する。

【構成】 パッケージ4内において、ICチップ6を浸漬するように絶縁油1を満たす。

【効果】 絶縁油によりICチップの放熱を十分吸収でき、また震動や衝撃を吸収できる。



---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パッケージと、前記パッケージ内に搭載されたICチップと、前記ICチップを浸漬するように前記パッケージ内に密閉封入された絶縁性油とを含むことを特徴とする半導体集積回路装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本発明は半導体集積回路装置に関し、特にLSIパッケージの封入方法に関するものである。

【0002】

【従来技術】 従来のLSIは図4に示す如く、パッケージ4内にICチップ6が搭載されており、パッケージ内部には不活性ガス等の気体7がキャップ3により封入されている。尚、2はワイヤボンディング線を示し、5は端子を示している。

【0003】 この様な従来のLSIパッケージにおけるICチップの封入方法では、ICチップ6の周囲が不活性ガス7により覆われているために、ICチップ6からの放熱を十分吸収することができない。よって、LSIの性能の低下を招来するという欠点がある。

【0004】 また、特に消費電力の多いLSIの場合には、ヒートシンクを別に装着することが必要となるという欠点もある。

【0005】

【発明の目的】 そこで、本発明はかかる従来のものの欠点を解決すべくなされたものであって、その目的とするところは、ICチップの放熱をヒートシンク等の特別の放熱装置を付加することなく可能とした半導体集積回路装置を提供することにある。

【0006】

【発明の構成】 本発明による半導体集積回路装置は、パッケージと、前記パッケージ内に搭載されたICチップと、前記ICチップを浸漬するように前記パッケージ内

2

に密閉封入された絶縁性油とを含むことを特徴とする。

【0007】

【実施例】 以下に図面を参照しつつ本発明の実施例を説明する。

【0008】 図1は本発明の実施例の断面図であり、図4と同等部分は同一符号により示している。本発明では、図4の従来の不活性ガス7の代りに絶縁性の油1によりICチップ6を浸漬するようパッケージ4内に、この絶縁性油1を満たす。そして、キャップ3によりパッケージ内に空気が入らないように密閉封入した構造である。

10

【0009】 図2に示すようにICチップ6の取付け位置を図1の例とは逆にしても良く、また、図3に示すように、キャップ封入位置を図1の例よりも高くして絶縁油1を多く封入するような構造としても良い。

【0010】

【発明の効果】 以上のべた如く、本発明によれば、LSIパッケージ内に絶縁性油を封入してこれによりICチップを浸漬するようにしたので、ICチップの放熱効果が著しく向上し、また震動や衝撃をこの油により吸収することができ、機械的強度が良好となるという効果がある。更に、ワイヤ同士の絶縁性が良好となり、ゴミによるショートを防止することが可能となり、信頼性が向上する。

20

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す断面図である。

【図2】 本発明の他の実施例を示す断面図である。

【図3】 本発明の別の実施例を示す断面図である。

【図4】 従来の半導体集積回路装置の断面図である。

30

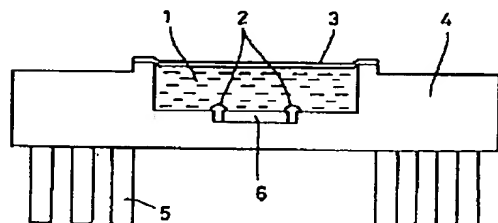
## 【符号の説明】

1 絶縁性油

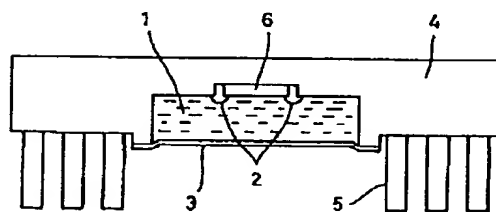
4 パッケージ

6 ICチップ

【図1】



【図2】



---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**